centre d'information et d'orientation
Montpellier Centre

BAC PRO Aéronautique option systèmes

Première session en 2016

Ce bac pro a pour objectif la formation d'un professionnel qui peut intervenir dans les secteurs de la construction aéronautique et de la maintenance des avions et hélicoptères. Les élèves acquièrent tout d'abord des connaissances générales en aérodynamique, des connaissances théoriques sur le vol et la propulsion. L'avion est étudié technologiquement dans sa globalité (structure, moteur et systèmes). Ils apprennent le type, l'architecture des éléments constituants les différentes structures (fuselage, ailes, nacelles...). Ils étudient, les éléments constitutifs, le rôle et le fonctionnement des équipements, des systèmes électriques, électroniques, mécaniques (hélice, pale, rotor, moteur, train d'atterrissage, aménagement cabine, éclairage, communication, commande de vol, instrumentation etc.). L'étude des matériaux métalliques, des alliages, des structures en bois, des composites fait aussi partie du programme de formation. En s'appuyant sur ces connaissances et à l'aide d'une documentation technique, les élèves apprennent en atelier, à préparer, organiser et réaliser des interventions techniques et en assurer la traçabilité dans le respect de la réglementation aéronautique et de la démarche qualité. Ces interventions sont des opérations de pose, dépose, intégration, modification et réparation. Ceux sont aussi des opérations d'inspection avec diagnostic, test et évaluation ou des opérations d'essais et de réglages.
L'anglais (technique aéronautique) est obligatoire au vue de la place de cette langue dans le secteur aéronautique.
Avec l'option systèmes, les élèves se spécialisent pour intervenir sur la génération, la distribution et l'utilisation des différentes énergies embarquées (mécanique, électrique..) qui assurent les différentes fonctions de l'appareil (trains, servocommandes,climatisation, réacteurs, turbomoteurs...).

Débouchés

Le titulaire du bac professionnel aéronautique exerce ses activités dans les entreprises de construction aéronautiques, les compagnies aériennes, les ateliers de maintenance, les sociétés d'assistance technique, les sous-traitants, les équipementiers, les services publics (défense, protection civile, ...).

Métier(s) accessible(s) :

- mécanicien(ne) d'entretien d'avion

Accès à la formation

Après la 3ème et ous conditions après :

- CAP Electricien systèmes d'aéronefs
- CAP Maintenance sur systèmes d'aéronefs
- CAP Mécanicien cellules d'aéronefs

Programme

Disciplines et activités	Durée horaire annuelle	Durée horaire Hebdomadaire*
Enseignements professionnels	384 h	13h45
Economie-gestion	28 h	1h
Prévention-santé-environnement	28h	1h
Français et/ou maths et/ou langue vivante et/ou sciences physiques et chimiques et/ou arts appliqués	50h	1h45
Enseignements généraux		
Français, histoire-géographie, éducation civique	126h	4h30
Mathématiques Sciences physiques et chimiques	116h	4h
Langue vivante	60h	2h
Arts appliqués-cultures artistiques	28h	1h
EPS	75h	2h ou 3h
accompagnement personnalisé	70h	2h30

**Horaire hebdomadaire moyen*

Descriptif des enseignements professionnels

Enseignements professionnels : Points forts pour cette option, la structure, les systèmes mécaniques, électriques, les matériaux utilisés, l'usinage, la mise en œuvre des câbles électriques et connecteurs, les techniques d'inspection (dont constituants électriques), la pose et dépose d'équipements électriques et mécaniques, l'aménagement commercial, le soudage, brassage, collage, la technologie électrique, la manutention et le stockage des aéronefs ou éléments d'aéronefs.
Analyse fonctionnelle, structurelle et comportementale : descriptif des systèmes, systèmes mécaniques, systèmes électriques, comportement des systèmes mécaniques.
Aérodynamique, théorie du vol et de la propulsion : statique et dynamique des fluides, écoulement compressible et incompressible, International Standard Atmosphère, caractéristiques et contrôle des aéronefs, forces et

Ces fiches ont été réalisées entre autres grâce aux sources suivantes : M.E.N.E.S.R, Rectorat de Montpellier, Onisep.

pressions, portance et trainée, masse et centrage, théorie du vol, thermodynamique, thermopropulsion.

Documentation technique en aéronautique : architecture de la documentation, documentation technique constructeur, dossier construction, maintenance, réparation, procédures de maintenance, manuel de réparation structurale, de maintenance, de révisions des équipements, de dépannage, de câblage pièces détachés.

Étude des matériaux et produits associés : matériaux ferreux, non ferreux, magnétiques, structure en bois, recouvrement en tissus, autres matériaux (glare, titane, cuivre, magnésium, nickel) caractéristiques et traitements thermiques, matériaux composites, corrosion, les essais des matériaux, la métallisation.

Procédés de production de construction et de maintenance : mesures de sécurité, les outils du mécanicien, de l'électronicien, de l'électricien, l'usinage, techniques de pose de fixations aéronautiques, technique de montage des bagues sous azote liquide, technique de freinage, de serrage au couple, de sertissage d'un élément de câble, tuyauterie hydraulique, connexion électrique, hydraulique, carburant, pneumatique, optique, mécanique, cosmétique composite pour l'aménagement commercial, techniques d'application, métallisation, positionnement de pièces ou éléments de structure, méthode de réglage mécanique, techniques d'inspection, diagnostic et essais, câbles électriques et connecteurs, fabrication et montage de harnais, techniques de pose et dépose d'équipements électriques, mécaniques, aménagement commercial, soudage, brassage et collage, techniques de manutention et de stockage des aéronefs ou éléments d'aéronefs.

Technologie : structures, systèmes, technologie mécanique, technologie électrique.

Qualité : organisation et gestion de la qualité, causes et effets de la non qualité management de la qualité, implication dans la démarche qualité (amélioration continue, démarche Lean).

Facteurs humains : généralités sur les facteurs humains, performances humaines et limites, facteurs affectant les performances, communication, erreur humaine, danger sur le lieu de travail.

L'environnement réglementaire : personnel de certification, organismes agréés, certification, maintien de navigabilité, spécifications nationales et internationales.

Communication professionnelle : bases de la communication, relation en entreprise, valorisation de l'image de l'entreprise.

Stage

22 semaines de périodes de formation en milieu professionnel (P.F.M.P.) sont prévues sur les trois années.

Examen

Domaine professionnel :

- Épreuve scientifique coeff. 3
  - Mathématiques coeff. 1.5
  - Sciences physiques et chimiques coeff. 1.5
- Exploitation de la documentation technique coeff. 4
- Épreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel coeff. 10
  - Inspection et relation en entreprise coeff. 2
  - Montage - démontage coeff. 2
  - Essais, réglages et mise en œuvre aeronef coeff. 2
  - Réalisation et contrôle coeff. 2
  - Économie – gestion coeff. 1
  - Prévention – santé – environnement ceoff. 1

Domaine général :

- Épreuve de langue vivante coeff. 2
- Épreuve de français, histoire – géographie et éducation civique coeff. 5
  - Français coeff. 2,5
  - Histoire - géographie - éducation civique coeff. 2,5
- Épreuve arts appliqués et cultures artistiques coeff. 1
- Épreuve d'éducation physique et sportive coeff. 1

Epreuve facultative (points > 10 sont pris en compte) :

- Langue vivante 2 ou Langue des signes

Statistiques

En 2013 et 2014, dans l'académie de Montpellier pour le Bac Pro Aéronautique mécanicien système cellule : 1 candidat inscrit, 1 présenté, 1 admis (soit 100.00% de réussite).

Poursuites d'études

Le bac pro a pour premier objectif l'insertion professionnelle. Mais avec un très bon dossier ou une mention à l'examen, une poursuite d'études est envisageable. Par exemple :

- BTS Aéronautique

mais aussi

- MC Aéronautique option avionique
- MC Aéronautique option avions à moteurs à pistons
- MC Aéronautique option avions à moteurs à turbines
- MC Aéronautique option hélicoptères à moteurs à turbines

Pour connaitre les poursuites d'études envisageables en Languedoc-Roussillon, consultez les guides régionaux.

Où se former

30 Mauguio
ESMA – ***Privé hors contrat***

13 Vitrolles
Lycée Pierre Mendes France *(public)*

31 Blagnac
Lycée Saint-Exupéry *(public)*

31 Toulouse
Lycée de l'aéronautique AIRBUS *(privé sous contrat)*

Pour en savoir plus

Consultez les documents Onisep :

- Guides régionaux « L'après bac pro »
- Dossier « Le dico des métiers »
- Parcours Les métiers de l'industrie aéronautique et spatiale
- L'Industrie Aéronautique et Spatiale collection Pourquoi pas moi

Vous les trouverez au CDI de votre établissement ou au Centre d'Information et d'Orientation (CIO)

N'hésitez pas à rencontrer un conseiller d'orientation-psychologue.

Ces fiches ont été réalisées entre autres grâce aux sources suivantes : M.E.N.E.S.R, Rectorat de Montpellier, Onisep.